

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-9189

⑬ Int. Cl.⁵

D 06 F 33/02

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)1月13日

P 7633-3B
T 7633-3B

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 洗濯機

⑯ 特 願 平2-111983

⑰ 出 願 平2(1990)4月27日

⑱ 発 明 者 田 中 徹 和 愛知県名古屋市中区葭原町4丁目21番地 株式会社東芝名

古屋工場内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁理士 佐 藤 強 外2名

明 細 書

1 発明の名称 洗濯機

2 特許請求の範囲

1. 洗濯時に槽内から発せられる音を検出する音検出手段と、槽内から排水するための排水手段と、前記洗濯時に前記音検出手段による音検出信号を受けて前記槽内から発せられる音が所定レベル以上であると判断されたときに前記排水手段を所定時間作動させる制御をする制御手段とを具備して成る洗濯機。

3 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

本発明は洗濯騒音の低減化を図った洗濯機に関する。

(従来技術)

近年、洗濯機においては、種々の低騒音化が図られている。その一つはモータからうなり音等が出ないようにすることであり、他の一つは外箱が共鳴しないようにすることであって、そのほか、

排水弁を従来からの電磁石に代えてモータにより開閉するようにすることや、ギャケース内から音が出ないようにすることなどである。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、洗濯機がその洗濯時に発する騒音の最も大きなものは、槽内の水が洗濯物と共に攪拌されて跳ねることにより出る水跳ね音であり、この水跳ね音を低減させるに有効な手立ては従来とられていなかった。

そこで、本発明は、洗濯時に発する水跳ね音を効果的に低減させて騒音の充分な低減化を図ることのできる優れた洗濯機を提供することを目的としている。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するために、本発明の洗濯機においては、洗濯時に槽内から発せられる音を検出する音検出手段と、槽内から排水するための排水手段、並びに上記洗濯時に音検出手段による音検出信号を受けて槽内から発せられる音が所定レ

ベル以上であると判断されたときに上記排水手段を所定時間作動させる制御をする制御手段を具えたのである。

(作用)

洗濯機の洗濯時に発する水跳ね音は、洗濯物の量と水量との関係で決まる。すなわち、洗濯物の量に対して水量が適正であるときには、槽内の水の動きが少なく、水跳ね(水跳ね音)は問題となるほど発生しない。しかしながら、洗濯物の量に対して水量が過大であるときには、槽内の水の動きが活発になり、多くの水跳ね(水跳ね音)を発生する。

一方、水量は、通常、「高」、「中」、「低」に設定される槽の貯留水位で決まるが、その各設定水位に対して、それぞれ対応する洗濯物の量には幅がある。例えば、5[kg]が最大洗濯物容量の洗濯機においては、「高」の設定水位には3.5~5[kg]の洗濯物が対応し、「中」の設定水位には1~3.5[kg]の洗濯物が対応するというもので、前者の「大」の設定水位のとき、5[kg]

- 3 -

内槽3内には攪拌体4を配設しており、この攪拌体4を、外槽2の専ら外下方部に配設したモータ5を主とする駆動機構6により洗濯(洗ひ及びすすぎ)時に回転させ、もってその洗濯時に内槽3内に収容された洗濯物を同じく内槽3内に収容された水と共に攪拌するようにしている。又、上記駆動機構6は脱水時に内槽3を回転させ、その遠心力により上記洗濯後の洗濯物から内槽3に形成された脱水孔(図示せず)を通じ水気を振切り排出するようにしている。そして、このほか、外槽2の外下方部には排水手段である排水弁7及び排水ホース8を配設している。

一方、外箱1内の上部には、洗濯時に槽内から発せられる音を検出する音検出手段として、例えばマイクロフォン9を配設している。外箱1上のトップカバー10には、後部に内槽3に給水する給水弁11と内槽3及び外槽2の貯留水位を検出する水位センサ12とを内設しており、前部に制御装置13を内設して、該制御装置13の外上面部に操作パネル14を設けている。

- 5 -

の洗濯物を入れたときより、3.5[kg]の洗濯物を入れたときの方が水量が大になり、又、後者の「中」の設定水位のときには、3.5[kg]の洗濯物を入れたときより、1[kg]の洗濯物を入れたときの方が水量が大になって、それぞれ大きな水跳ね音を発生する。

そこで、洗濯時に槽内から発せられる音を音検出手段により検出し、その検出音が所定レベル以上であると判断されるときに、排水手段を所定時間作動させることによって、排水するようにすれば、上述のごとく過大であった水量が洗濯物の量に対して適正になされ、水跳ねの発生、ひいては水跳ね音の発生が抑制される。しかして、このように水跳ね音の発生が抑制されれば、洗濯機の洗濯騒音は充分に低減化される。

(実施例)

以下、本発明の一実施例につき、図面を参照して説明する。

まず第2図に示すように、洗濯機全体の外箱1には、内部に外槽2及び内槽3を配設している。

- 4 -

上記制御装置13は制御手段たるもので、マイクロコンピュータにより構成されており、第3図に示すように、操作パネル14に設けた各種スイッチから成る操作部15から操作信号が入力されと共に、水位センサ12から水位検出信号が入力され、又、マイクロフォン9から音検出信号が入力されるようになっていて、かかる入力並びにあらかじめ記憶した制御プログラムに基づいて、前記給水弁11、駆動機構6、排水弁7を通電駆動するための駆動回路16に駆動制御信号を与えるようになっている。

そこで、以下には制御装置13の制御に基づく作用について説明する。

第1図に示すように、制御装置13は作動を開始したその最初にスイッチ操作の受付けをし(ステップS1)、次にその操作内容に応じてコースの設定をし(ステップS2)、そしてスタートスイッチが操作されたか否かの判断をする(ステップS3)。ここで、「スタート」スイッチが操作されたと判断されれば、次には給水弁11を通電

- 6 -

駆動して給水を行ない（ステップS4）、次いで駆動機構6を通電駆動して攪拌体4を回転させることによる予備洗いを例えば30〔秒〕間行ない、洗濯物のほぐしをする。（ステップS5）。そしてその後、攪拌体4の回転駆動を続けながら、マイクロフォン9から入力される音検出信号を例えば1〔分〕間にわたって読込み（ステップS6）、次いでその読込んだ音検出信号による騒音の平均値dを算出して（ステップS7）、この平均騒音値dが基準の騒音値D（ここでは50〔dB〕とする）と同等又はそれより大であるか否かの判断をする（ステップS8）。

ここで、第4図（a）は洗濯物の量に対して水量が適正であるときの騒音の出方を発明者の実験結果で表わしており、このときには内槽3内での水の動きが少なく、水跳ね（水跳ね音）は問題となるほど発生しないから、騒音は水跳ね音を含まず、終始40〔dB〕前後の低い値となっている。このように騒音が低ければ、上記ステップS8では、平均騒音値dが基準の騒音値Dと同等でもな

— 7 —

平均騒音値dが基準の騒音値Dと同等でもなく、もちろんそれより大でもないと判断されれば、ステップS9へと進み、同等又はそれより大であると判断されれば、ステップS10へと進んで、更にステップS6、S7、S8を繰返す。

このように本構成のものによれば、洗濯時に内槽3内から発せられる音を音検出手段であるマイクロフォン9により検出し、その検出音が所定レベル以上であると判断されるときに、排水弁7を所定時間開放させることによって、排水するようにしており、その排水によって、過大であった水量が洗濯物の量に対して適正になされるから、水跳ねの発生、ひいては水跳ね音の発生が抑制されるものであり、かくして洗濯機の洗濯騒音を十分に低減化することができる。

〔発明の効果〕

以上の記述で明らかなように、本発明の洗濯機によれば、洗濯時に槽内から発せられる音を検出する音検出手段を具え、この音検出手段による音検出信号を制御手段により受けて、槽内から発

— 9 —

ければ、もちろんそれより大でもないと判断して、洗濯物の本格的な洗いへと移行し（ステップS9）、更に以降の行程へと進む。

一方、第4図（b）は洗濯物の量に対して水量が過大であるときの騒音の出方を同じく発明者の実験結果で表わしており、このときには内槽3内での水の動きが活発になり、多くの水跳ね（水跳ね音）を発生するから、騒音は水跳ね音を含んで50〔dB〕を超えるようになる。このように騒音が大となれば、上記ステップS8では、平均騒音値dが基準の騒音値Dと同等又はそれより大であると判断し、それに基づいて次に排水弁7を通電駆動して内槽3（外槽2）内からの排水を例えば3〔秒〕間行ない（ステップS10）、ステップS6へと戻る。従って、再びステップS6、S7、S8を順次経、そのステップS8では、ステップS6での音検出信号の例えば1〔分〕間にわたる読込み結果に基づき、ステップS7で算出した平均騒音値dが基準の騒音値Dと同等又はそれより大であるか否かの判断をする。ここで、その

— 8 —

せられる音が所定レベル以上であると判断されるときに、槽内から排水する排水手段を所定時間作動させるようにしたのであるから、洗濯時に発する水跳ね音を効果的に低減させ得て、騒音の十分な低減化を達成することができるという優れた効果が得られるものである。

4 図面の簡単な説明

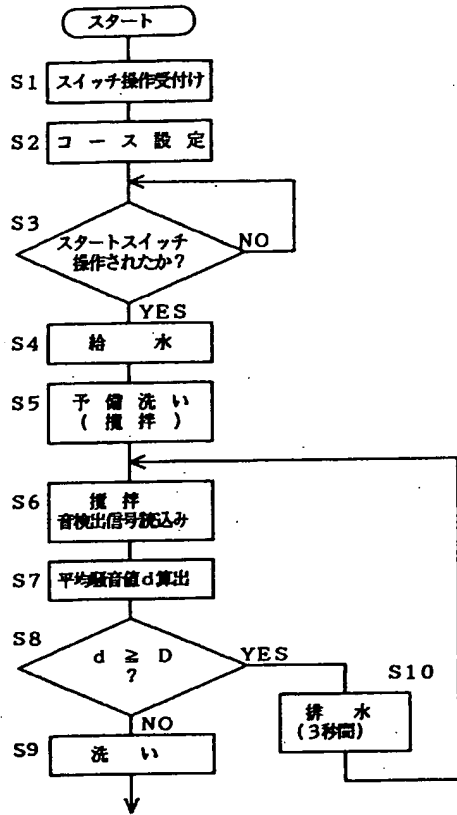
図面は本発明の一実施例を示したもので、第1図は主たる作用を示したフローチャート、第2図は全体構成の縦断側面図、第3図は概略電気構成図、第4図（a）及び（b）は洗濯時の騒音の出方を異なるケースで発明者の実験結果により表わした図である。

図面中、3は内槽（槽）、7は排水弁（排水手段）、9はマイクロフォン（音検出手段）、13は制御装置（制御手段）を示す。

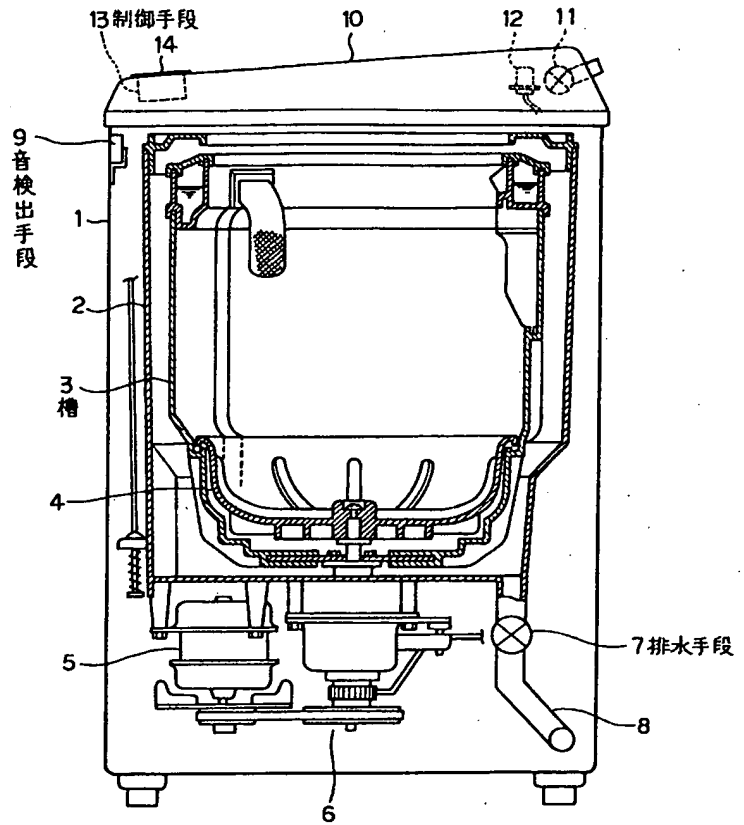
出願人 株式会社 東 芝

代理人 弁理士 佐藤 強

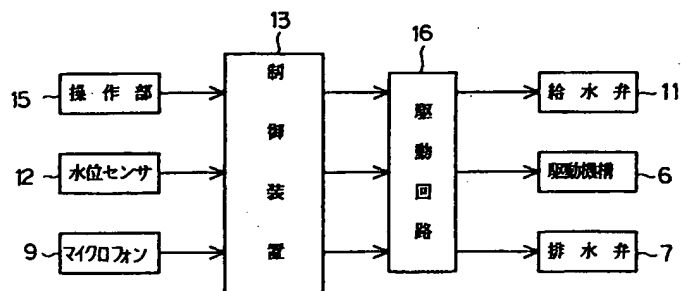
— 10 —



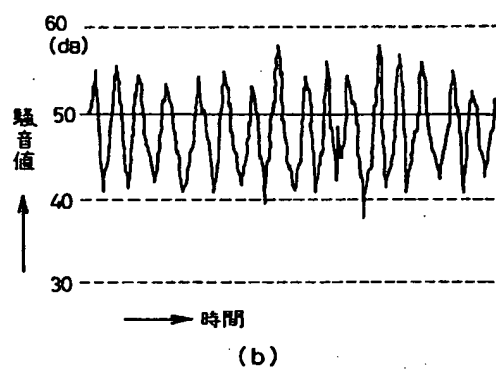
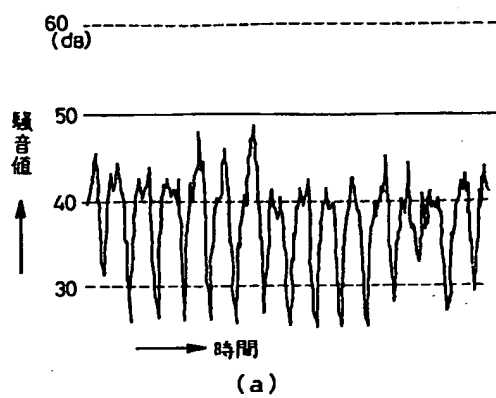
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

PAT-NO: JP404009189A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04009189 A
TITLE: WASHING MACHINE
PUBN-DATE: January 13, 1992

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
TANAKA, MICHIKAZU

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
TOSHIBA CORP N/A

APPL-NO: JP02111983
APPL-DATE: April 27, 1990

INT-CL (IPC): D06F033/02
US-CL-CURRENT: 68/208

ABSTRACT:

PURPOSE: To effectively reduce sounds produced by splashed water at the time of washing in a washing machine by actuating a draining means for a prescribed period of time when it is discriminated that sounds produced in the tank of the machine exceed a prescribed level from the sound detecting signal of a sound detecting means.

CONSTITUTION: When a start switch is operated, a feed water valve 11 is energized and prewashing is performed. Thereafter, sound detecting signals

inputted from a microphone 9 are read for a prescribed period of time while an agitating body continues rotation. Then, mean noise value (d) is calculated from the sound detecting signals. When the water quantity is too large to the quantity of laundry, the noise including sounds produced by splashed water exceeds a reference noise value D. When the noise is high, it is discriminated that the mean sound value (d) is equivalent to or over the reference noise value D. According to the discriminated result, the inner tank 3 is drained for a prescribed period of time by energizing a drain valve 7.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio